

小学校家庭科における可視化を通した実践力育成に関する一考察

A consideration on practical skill development through visualization in home economics at elementary school

西江 なお子
Naoko Nishie

I. はじめに

小学校家庭科における課題として、文部科学省はいくつかの指摘をしているが、そのうち以下の二点が挙げられる。一つは、学習した知識や技術などが実生活で十分生かされていないこと、二つは、子どもたちが自己と家庭、家庭と社会とのつながりに目を向け、生涯の見通しをもってよりよい生活を追求できる実践力を身に付けることや、少子高齢化や家庭の機能が十分に果たされていない状況から、家庭の在り方や家族の人間関係、子育てについての学習が必要であるという点である¹⁾。家庭科は5年生から始まる教科で、時数が5年生は55時間、6年生は60時間、履修期間も2年と短い。このような現状下、現行及び新学習指導要領いずれにおいても「実践力」を身に付けさせることが家庭科の大きな目標として掲げられているが、文部科学省の指摘同様、日本家庭科教育学会においても、家庭科での学びが実際生活の場面で生かされていないことを指摘している²⁾。

ではなぜ、家庭科での学びが実際生活で生かされないのでしょうか。その要因の一つとして、文部科学省は、社会構造の変化や家庭・地域の教育力の低下を挙げている¹⁾。また野本は、教員採用後も、高学年の学級担任（あるいは家庭科専科の担当）にならなければ家庭科の授業を担当することはほとんどないことに加え、家庭科担当は各学校に一人の場合が多く、授業の相談をする相手がおらず、教員が研修する場が限られていることも要因の一つであると指摘している。日本家庭科教育学会における全国調査によると、家庭科の学習は「将来家庭生活で役に立つ」と答えた児童の割合に比べ「実生活で役に立つ」と答えた児童の割合が少ない⁴⁾。また、兼信らによると、小学生は大学生の次に「行動意欲」が高く、学習した知識や技能を家庭生活の中で実践しようという意欲がみられるが、中学生は高校生より「行動意欲」は高いが小・中・高・大学生の中で「必要感」は最も低いという結果を出しており⁵⁾、小学校で身に付けた知識や技能を中学校に進級後も必要感を持って継続し実践していくことができる力を児童に育成することが小学校家庭科の使命であると考ええる。児童に、必要性を感じさせる授業展開を行うことにより、習得した知識や技術などを実生活で生かすことが出来る力へとつなげることができると言える。

II. 実践化に伴う課題

知識や技術を身につけていても、実生活で十分生かされておらず、態度化に結び付かないことが家庭科の課題の一つであるが、それは児童にかかわらず、大人でも見られることを以下の暖房設定温度を例に取り上げる。「地球温暖化」という言葉を耳にする機会が増えて久しい昨今、この問題に全世界が注目し、地球規模で早急に取り組む必要があるとして日本においても様々な取り組みが行われている。この状況下みずほ情報総研による環境省実施の

普及・啓発キャンペーンに関する認知度調査の結果、『チーム・マイナス6%』について「聞いたことはあるが、取組の内容までは知らない」とする割合が45.6%、6つのアクションを「知らない」とする割合が77.3%であった⁶⁾。6つのアクションとは、1. 冷暖房の温度設定：冷房は28℃、暖房は20℃を数値目標 2. 節水 3. アイドリングストップ 4. エコ製品使用 5. 過剰包装防止 6. 節電である。またダイキンの調査によると、環境省推奨の暖房設定温度を知っていると割合は23.9%、暖房の推奨設定温度を20℃と知っている割合は13.7%であった。また、ウォームビズに取りくまないといけないと分かっているが、なかなか実践できないとする割合が32.9%であり、寒いのは我慢できない、風邪をひくが続いた⁷⁾。これは、知識があいまいな為、実践しようとする意欲と態度が結びついていないことが要因の一つと考えられる。これは、家庭科の課題である知識はあるが必然性を実感していないために態度化されないという点と通ずるものがあり、態度化を図るにはその活動に必然性を持たせることが重要であると言える。また、2005年開始のクールビズとウォームビズの取り組みに関する調査結果として、勤務者の約半数の48.2%が実際に勤務先でクールビズを導入していることが明らかとなった。一方、ウォームビズは24.5%の導入にとどまり、ウォームビズの取り組みが広く浸透しているとは言い難い現状である。その理由の一つとして、室内で手袋などを着用するわけにはいかず、低めの設定温度下では、温かさを実感できないことに原因があるという結果が出た⁸⁾。設定温度を1度下げること、得られる効果は実に大きい。こうした具体的効果は周知されておらず、工夫次第で快適に過ごせることを実感を伴って理解することで、態度化へとつながると考える。実践力の育成こそ家庭科の使命であり、この力を児童に身につけさせることが家庭科の目標である。

上記の設定温度に関する意識調査を以下の実践を行った児童を対象に実施した結果、65.2%の児童が意識していないと回答し、大人対象調査と同様の結果となった。低温設定の具体的な効果を知らない為、高設定温度を維持しているという理由が多くを占めた。また、低温設定では寒いという先入観が強く、常に高温設定を維持している児童が51%おり、行動に起こした経験のない児童もいることが明らかとなった。

Ⅲ. 可視化の可能性

知識と態度が結びつかない要因として、必然性を実感できないことが明らかとなった。学びを態度化させるには児童に実感を伴った理解をさせる必要がある。文部科学省は、子どもの「学び」の過程を以下の通り示している⁹⁾。

学びの過程を大きくまとめて示すと「感覚体験（体験）→思考（概念化知性）→実践（行動、自己実現）」という方向でとらえられてきた。まず感覚的に外界の事物・事象をとらえる段階がある。そして、感覚的にとらえたものを「なぜ、どうして」と考えることを通して理屈に置き換える概念化を図り知性を育てる段階がある。さらにそこで学んだ知を再度、実生活と結びつけ実践化する、行動の段階・自己実現の段階がある。こうして、あることをしっかりと身につけると考えられてきた。

児童の「知っているつもり」の感覚を揺さぶり「知らなかった」自分に気付かせることを感覚体験（体験）を通して行い、思考させ実践へと導いていく。この感覚体験（体験）を本研究では、見えないものを可視化して、児童の情動に働きかけ態度化を図る。白山は、可視化について以下のように述べている¹⁰⁾。

「可視化から何がわかるのか」という点においては、「その目的のために可視化を行えば、これこれがわかる」と言及できる。しかしながら、このような可視化の効果が明確に示される例は減少している。言い換えれば、視覚情報のもつ説得力のみに着目しているケース（可視化をすれば何か示せるだろう、という程度）が増えている。

白山の指摘通り、家庭科において可視化を行い児童の思考の深まりを図っている授業は見られたものの、その効

果について分析している研究は少なく、加えてその効果の継続性について検証しているものは認められなかった。そこで、本研究は可視化を通して児童の情動に働きかけ、知の実践化を図っていく。文部科学省は、知の実践化について以下のように述べている¹⁰⁾。

知ること・学ぶことは、単に知識を頭に貯えることにとどまらず、知識や学び方を働かせ、活用して、自分自身をより豊かなものへと高め、生活の場や社会の様々な問題解決を図り、よりよい社会を創り出すところにつながる事が重要である。つまり、学習と生活とが再度結びつき、自己実現や実践化を進めることによって、学びはしっかりと身についたものとなる。

知識を活用し態度化が継続されることを目的に、本研究では可視化を行いその効果を追跡調査し検証する。

IV. 実践の概要

1. 児童の実態

実践前に以下、9項目の意識調査を実施した。室温の暖房設定温度に関心を持っている児童は約88%である反面、室温チェックを日常的に行う児童は約30%と少なく、意識と態度に開きが見られた。

また、推奨設定温度の存在を知っている児童の割合は約28%、正確な温度が分かる児童は約9.5%で、曖昧な知識が故に態度化が図られていないことが明らかとなった。加えて正確な推奨設定温度を知っているにも関わらず実践している児童はわずか6%と少なく、その理由として、「20度は寒い」「着込んでも温まらない」「20度でも25度でも環境には関係ない」といった固定概念や、環境問題を自分事として捉えていない背景が浮き彫りとなった。先述の大人対象調査同様、先入観から離脱できず態度化されない状況である。また、地球温暖化という言葉は周知されているものの、自分の行動が環境に直結するという意識は薄い児童が多い。それは次に示す調査結果からも明確である。みずほ情報総研による、地球温暖化が影響を及ぼす対象として回答者が「大きな影響を及ぼす」と考えている範囲は（1）将来世代（2）海外の人々（3）日本人々（4）自分と同じ都道府県に居住する人々（5）自分自身 という回答となった¹¹⁾。同調査を本研究対象児童にも実施した結果、（1）将来世代（2）海外の人々（3）日本人々（4）自分自身（5）自分と同じ都道府県に居住する人々という回答となり、環境問題を自分事として捉えていない児童が多いことが明らかとなり、自分への影響はないと考えていると読み取ることができる。実践する

	はい	いいえ
冷暖房の温度は、何度に設定しても良い。	14	101
冷暖房の設定温度を自分で行うことがある。	84	29
室内温度をチェックすることがある。	35	80
環境省推奨の冷暖房設定温度があることを知っている。	32	83
環境省推奨の冷暖房設定温度が何度か知っている。	11	104
環境省推奨の冷暖房設定温度が何度か知っていて、実行している。	7	108
クールビズという言葉を知っている。	115	0
ウォームビズという言葉を知っている。	26	89
クールビズやウォームビズという言葉を知っていて、実行している。	16	99
地球温暖化という言葉を知っている。	115	0

（第5学年児童 2014年1月9日実施）

か否かは自分には大きな問題はないとする傾向が強く、地球環境問題を自分事として捉えていない児童の割合が多いことが明確となった。また、2005年から実施開始のクールビズについては児童全員が認識している反面、ウォームビズは約22%の周知率であることも明らかとなった。クールビズに比べ明確な温かさを実感できないことが態度化に直

結しない理由であると同時に、身近な大人がその意義を実感できていないため、児童もその効果が期待できず態度化されないと考える。この実態を踏まえ、地球温暖化は自分もしくは自分の周りの人に直接的な影響を及ぼさずとも、自分の行動により環境への打撃を食留めることができると実感し、実践知を育成する授業展開が必要であると考ええる。

2. 実践例

(1) 実践の背景

本研究で取り上げる実践は、2014年2月にO小学校教育研修会における取り組みで、第5学年3クラス115名が対象である。O小学校はエアコンが各教室に設置してある。当校は制服のため、児童は衣服による体温調整には限界があるものの、一定の快適さを保ちながら生活している。しかし、20度は寒いという固定概念をもつ児童も多く、児童が暖房設定温度20度の必然性を理解し、態度化につなぐことを目的に本授業を実践した。

冬は夏と比べ、エアコン以外の暖房機器を並行して使用する家庭が多く、電力使用量増加に伴うCO₂排出量が多い。省エネルギーセンターによると暖房設定温度を1度下げただけで年間にして電気71.27kwhの省エネ、金額にすると約1,640円の節約、25.4KgのCO₂の削減につながり、1トンの削減で72本の杉のCO₂の吸収量と同じだけの効果があると言われている¹²⁾。この事実を自分事として捉えさせ、態度化を図るには実感を伴った理解を促す授業の工夫が必要である。そこで、環境問題に関するデータと共に見えないものを視覚化し意識化させ、自分にできることを考えさせる授業展開を行った。視覚化導入による児童の意識の変容及び態度化の継続について検証した実践が以下の通りである。

(2) 実践の概要

(題材名) はじめませんかエコライフ – 「見える化」を通して考える –

(単元の目標)

地球環境に関心を持ち、電力の重要性が分かるとともに、地球温暖化防止につながる具体的な方策に取り組むことができる。

(評価規準表)

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技 能	知識・理解
地球環境問題に関心を持つ。	地球環境に良い電気の使い方を工夫する。	地球環境に良い電気の使い方を考え、実践する。	暖房設定温度を下げることは地球環境に影響があることが分かる。

(指導計画)

第1次 地球温暖化について考えよう。 1時間

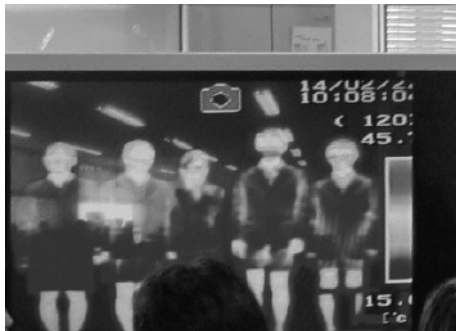
第2次 電力の使い方を考えよう。 2時間 (本時 1 / 2時間目)

(本時の展開)

	学習活動および内容	指導上の留意点 (主な発問と児童の思考の流れ)	評価の観点 (指導上の留意点)
か ま ま え る	1. 地球温暖化の影響について考える。 ・自分にはあまり関係ないと思う。 ・昨年の夏は暑かったから、それも影響があると思う。	○地球規模への影響はあるものの、自分への影響は少ないと考える児童の意見を尊重し、意見を交流させる。その上で、身近で具体的な影響をデータや数値で確認し、児童に揺さぶりをかける。	・地球温暖化に関心を持つ。【興味・関心】
の ぞ む	2. 環境省提案の「6つのアクション」のうち、暖房20度設定について考える。 ・20度は寒すぎるよ。 ・教室も22度だよ。 ・どんな格好をすればいいの？	○暖房20度設定について率直な意見を交流させる。そして、なぜ20度なのかデータを示し、次の電気の使い方へと意識をつないでいく。	・暖房設定温度について自分の考えを持ち、発表することが出来る。【創意・工夫】
ひ ら く	3. 電気について考える。 ・電気は水と違うからどれくらい使ったかわからないね。 ・設定温度を1度下げたらどれくらいの電力が節電されるのかな。	○使用量を数値でしか見ることが出来ない電力を、自力発電させることにより見える化し、作りだす苦労や電気の重要性に気づかせる。 ○設定温度を1度下げただけで、大きな節電につながり、地球温暖化防止につながることに気づかせる。	・電気の上手な使い方がわかる。【知識・理解】
ふ か め る	3. 暖房20度設定でも快適に過ごせる方法を考える。 ・首に何かを巻けばいいのではないかな。 ・ヒートテックを着ると、全身が温まるよ。 ・しょうがを食べるといいと聞いたことがある。 ・扇風機を使うといいと思う。	○意見交流させる中で、衣服や食べ物、空調などのカテゴリーに分けさせ、次回の調べ学習へとつなげていく。 ○手持ちの手袋やマフラーなどを身につけさせ、どのようにすれば温かいかを実践させ、次の活動への期待を持たせる。	・暖房20度でも快適に過ごせる方法を考えることが出来る。【創意・工夫】
ふ り か え る	3. 前時に行った意識調査を再度行い、自分の考えをまとめる。 ・地球温暖化は自分にも関係があると思う。 ・まだあまり実感がない。	○前時の意識調査の結果を提示し、自分の意識がどのように変容したかを考えさせることを通して、電気の使い方や地球温暖化についての考えを持たせる。	・地球温暖化に対する自分の考えを持つことが出来る。【技能】



(ルームランナーで発電している様子)



(サーモグラフィーで体の熱を視覚化している様子)

2時間において、ルームランナーと電球を接続し、電力の可視化を図った。ルームランナーの回転により電球を点灯させる際、電球数増加に伴い電力増となりランナーに負荷がかかるため重くなる体験を通して、電気を生み出す力を実感し電気存在に気付かせた。体験を通して、「電気はどれだけ使ってもよいと思う」という調査において、授業前は「その通り」と回答した児童が81名から、授業後は9名と減少した。電気を可視化することにより、無意識だった電気存在が意識化されたのである。次に、環境省推奨設定温度20度下において、工夫次第で温かく過ごせることを、体感と視覚化によって実感させ、知識と実践を結び付けた。外気3度時、教室のエアコンを20度設定とし、若干の寒さを感じている児童にサーモグラフィーを用いて熱分布を視覚化した。衣服から出ている手足を中心に、首等が低温で冷えていることが明らかとなった。そこで、冷えを防ぐ長めの靴下やひざ掛け、タートルや発汗により発熱する下着等、児童が自分で予め用意しておいた防寒具を身に付け、再度サーモグラフィーで視覚化した。中にはしょうが湯を飲んだりストレッチをしたりする児童もあり、体を温める様々な工夫が見られた。防寒前後では明らかに体の各部位の熱に差が見られ、視覚化することで防寒の効果を確認することが出来た。「暖房設定温度20度で温かく過

ご

すことが出来る」という意識調査において、授業前の「その通り」とする回答は2名であったが、授業後は109名となり、設定温度20度でも工夫次第で温かく過ごすことが出来るという意識へと変容した。

V. まとめ

本研究は機器を使用し電気を生み出す体験を通して可視化し、その存在を意識化させた。また、暖房設定温度20度は寒いという固定概念を覆し工夫次第で温かく過ごすことが出来るという意識化を図るため、サーモグラフィにより見えない体内の熱を可視化した。いずれの活動も可視化により、既成概念から解放され、実感を伴った理解へと導くことが出来たことが実践前後の意識調査結果の変容により明らかとなった。また本実践後、児童の家庭における暖房設定温度20度の実践の継続について追跡調査を行った。実践直後は約98%の児童が実施という結果であった。中でも、実践前は室温に興味を示さなかった約88%の児童が室温をまめにチェックするようになったと回答しており、自分のいる環境に関心を持ち始めたことが明らかとなった。実践2週間後は80%の児童が20度設定の実践を継続している結果となり、日常化してきたことがうかがえる。しかし反面、20%の児童は寒さを感じたり、温かくする工夫の限界を感じたり、家族が設定温度を上げてしまうという理由で、日常化されなかった児童も存在した。さらに1か月後に継続している児童は60%であった。継続を断念した理由として、家族の賛同が得られない、重ね着が面倒である、寒さに耐えられないといった内容が上位を占めた。家の間取りや広さ、家族構成など児童を取り巻く背景には差があり、一律20度を強いることが本研究の目的ではない。環境に関心を持ち自分にできることを考え継続して取り組むことが、現在と未来の環境を保全するという認識を持ち、環境問題を自分事として捉え態度化することがねらいである。1か月後、実践の継続が図られなかった児童も約40%存在するが、家族の賛同が得られなければ実践する価値はなく、家族の一員として児童が設定温度についての意義を説明し、互いに歩み寄りを図り実践できるさらなる授業の工夫が必要であることが課題として残った。しかし、学校での実践からある一定期間後も継続して実践している児童は、その理由として、サーモグラフィで首を温めたら温かいことが分かったからネックウォーマーをしている、家族が一つの部屋にいたらそれだけで温くなる、こたつを使えば20度でも過ごせるといった授業中に出された意見を中心に、その他、家庭での実践を経て実感した様々な理由が挙げられ、本研究における成果としてあらわれた。

本研究において可視化を導入した授業実践を行うことにより、児童の継続した態度が確認でき、ある一定の効果をを得ることが出来た。今後は、児童が家族の一員として家庭でさらなる継続を図っていけるよう、家庭との連携を密に図りながら実践を進めていきたい。

参考・引用文献

- 1) 文部科学省 中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会（第43回（第3期第29回））議事録・配付資料（2012）
- 2) 日本家庭科教育学会「児童・生徒の家庭生活の意識・実態と家庭科カリキュラムの構築 ―家庭生活についての全国調査の結果―」（2007）
- 3) 野本 理「小学校教員を対象とした家庭科指導の支援に関する研究」新潟県立教育センター（2014）
- 4) 日本家庭科教育学会（2007）
- 5) 兼信 英子、鈴木 慶子、米村 友子「家庭科教育 における自立行動の形成に関する考察」（1993）
- 6) みずほ情報総研「『地球温暖化への生活者の意識』に関する調査」（2015）

- 7) ダイキン工業株式会社広報部「第8回現代人の空気感調査総合報告書 わが家のウォームビズと冬の空気環境に関する調査結果」(2006)
- 8) 株式会社アイシユア「クールビズ&ウォームビズに関する意識調査」(2008)
- 9) 文部科学省 「第1章体験活動の充実の基本的な考え方」(2014)
- 10) 白山 晋「可視化から何がわかるのか」システム創成学 第二回 学術講演会 東京大学人工物工学研究センター (2012)
- 11) みずほ情報総研「あなたに身近な温暖化影響」(2013)
- 12) 財省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」(2012)